

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
Please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-182781

(43)Date of publication of application : 28.07.1988

(51)Int.Cl.

G06F 15/66
G06F 15/62
G09G 1/16
H04N 1/387

(21)Application number : 62-014263

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 26.01.1987

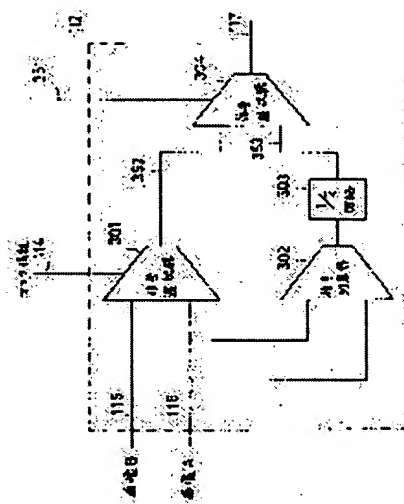
(72)Inventor : SATO MAMORU
ISHIDA YOSHIHIRO

(54) PICTURE PROCESSOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To realize various forms of synthetic displays by displaying various picture data after synthesizing them based on a designated synthesizing ratio.

CONSTITUTION: A signal selector 301 of a synthesizing part 112 selects one of pictures A and B based on the mask information 114. The data on both pictures A and B added together by a signal adder 302 are averaged by a 1/2-circuit 303 and supplied to one of two input sides of a signal selector 304. For instance, the picture data selected by the information 114 is outputted to a display device for superposition of both pictures A and B when a signal line 351 is kept at level '0'. While both pictures A and B are transmitted for synthetic display when the line 351 is kept at level '1'. Then the line 351 is controlled so that a picture of the average value is selected at a contour area if the contour is too conspicuous. In such a way, the unnaturalness can be eliminated at the contour parts of a picture.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-182781

⑤ Int. Cl.⁴

G 06 F 15/66
15/62
G 09 G 1/16
H 04 N 1/387

識別記号

4 5 0
3 2 0

庁内整理番号

8419-5B
6615-5B
6866-5C
7170-5C

⑬ 公開 昭和63年(1988)7月28日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全10頁)

⑭ 発明の名称 画像処理装置

⑰ 特 願 昭62-14263

⑱ 出 願 昭62(1987)1月26日

⑲ 発 明 者 佐 藤 衛 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
⑲ 発 明 者 石 田 良 弘 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
⑳ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
㉑ 代 理 人 弁理士 大塚 康徳 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

画像処理装置

2. 特許請求の範囲

(1) 画像データを格納する少なくとも2つの画像メモリと、それぞれの画像メモリから画像データを読み込む読み込み手段と、読み込まれたそれぞれの画像データ間の合成比率を指定する合成比率指定手段と、指定された合成比率でもってそれぞれの画像データを合成する合成手段と、合成された画像データを表示する表示手段とを備えることを特徴とする画像処理装置。

(2) 合成比率指定手段によつて指定される合成比率は、画像メモリに対応したマスク情報メモリ内のマスク情報を基に決定されることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の画像処理装置。

(3) 画像メモリ内に格納される画像データは多段階画像データであることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の画像処理装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は画像処理装置、詳しくは少なくとも入力した画像の表示機能を有する画像処理装置に関するものである。

〔従来の技術〕

従来、この種の装置でもつて、2以上の画像を合成して表示するときには、表示装置と一対一対応しているメモリ（ビデオRAM）上に各画像の表示したい部分のみを転送することによつて、合成表示していた。

しかしながら、原画像がこのビデオRAM上にあつて、その画像と合成して表示しようとする部分画像を同じビデオRAMに転送すると、先にビデオRAMにあつた画像が破壊されてしまう。

更には、合成した画像のエッジ部が目立つてし

てそれぞれの画像データを合成する合成手段と、合成された画像データを表示する表示手段とを備える。

〔作用〕

かかる本発明の構成において、各画像メモリ内の画像データを読み込み手段でもつて読み込み、合成比率指定手段により指定された合成比率に従つて読み込まれた各画像データを合成手段で合成し、表示手段で表示するものである。

〔実施例〕

以下、添付図面に従つて本発明に係る実施例を詳細に説明する。

尚、本実施例ではカラー画像処理装置に応用した場合を説明する。

〔構成図の説明（第1図）〕

第1図は本実施例における画像処理装置のブ

まい、大変見にくいものになってしまう等の欠点があつた。

〔発明が解決しようとする問題点〕

本発明はかかる従来技術に鑑みなされたものであり、画像の合成にかかる画像の破壊なしに合成表示できると共に、画像の輪郭はもちろん、さまざまな形態で合成表示することを可能にした画像処理装置を提供することにある。

〔問題点を解決するための手段〕

この問題を解決するために本発明は以下の様な構成からなる。

すなわち、画像データを格納する少なくとも2つの画像メモリと、それぞれの画像メモリから画像データを読み込む読み込み手段と、読み込まれたそれぞれの画像データ間の合成比率を指定する合成比率指定手段と、指定された合成比率でもつ

ロック構成図である。

図中、101は装置全体を制御する制御処理装置であり、102内に格納されたプログラムに従つて処理するものである。103はキーボード、104はポインティングデバイスの1つであるマウスであり、これらは制御処理装置101に接続されている。105は画像を読み取る画像読取り装置であり、読取られた画像データは圧縮符号化器106でもつて圧縮符号化される（この圧縮符号化された画像データを以下、単に符号化データと言うことにする）。尚、この圧縮符号化器106の詳細は後述する。108は符号化データを復号する伸張復号化器であり、復号された画像データは印刷装置107でもつて永久可視像（印刷出力画像）を形成する。また109、110は画像メモリであつて、圧縮符号化器106でもつ

て形成された符号化データをシステムバス118を介して格納するものである。112は画像メモリ109、110内の任意の領域を合成して表示装置113に出力する合成部であり、合成する領域は画像フラグメモリ111内に格納されたフラグデータによって決定される。

[圧縮符号化の説明(第4図)]

以下、圧縮符号化器106について第4図を用いて説明する。

図中、400は画像読取装置105により読取られた画素ブロックであり、本実施例では4×4画素とした。各画素はそれぞれ色成分であるR(赤)、G(緑)、B(青)に対してそれぞれ256階調(8ビット)となつてゐる。従つてバス451を介して入力した画素ブロック400は合計384ビット(=8×16×3)のデータから

メモリ402にも一旦入力される。尚、このバッファメモリ402は複数の画素ブロックが格納可能となつてゐる。そして、代表色抽出部401で代表色が抽出され、閾値がバス452を介して2値化器403に入力されると、その閾値に対応する画素ブロックもバッファメモリ402から2値化器403に入力されて2値化される。2値化された各色成分毎の4×4のブロックは符号化データ404の細部情報404bとして出力される。

更にバッファメモリ402内に格納された画素ブロック400はバス455を介して分散値算出部405に入力され、この入力された画素ブロック400と代表色抽出部401からのバス452上に出た各色成分毎の平均値とから分散値 $\sigma_R, \sigma_G, \sigma_B$ を算出する。例えば“R(赤)”の

構成されることになる。

さて、画像読取装置105から順次出力される画素ブロック400は圧縮符号化器106内の代表色抽出部401にバス451を介して入力され、画素ブロック400を全体的に見た場合の最も良く表わしている色情報を抽出する。本実施例では各画素の色成分(R、G、B)毎の階調の平均値をとるものとして説明するが、これに限定されるものではない。例えば各画素の色分布(標準偏差)から決定する様にしても構わない。いずれにせよ、画素ブロック400の代表色が決定され、バス453を介して符号化データ404の代表色情報404aとして出力される。尚、この圧縮符号化器401が代表色を決定すると、各色成分毎の値(閾値)をバス452に出力する。

さて、画素ブロック400は同様にバッファメ

分散値 σ_R は次式の様になる。

$$\sigma_R = \frac{\sqrt{\sum (R_i - A_R)^2}}{n} \quad \dots \quad \textcircled{1}$$

尚、①式中、nは画素数(16)、 A_R は各画素毎のR(赤)成分の平均値、 R_i は各画素の階調度を示す。

また、他のG(緑)、B(青)についても全く同様の演算で行なうことができる。この様にして求められた各色成分毎の分散 $\sigma_R, \sigma_G, \sigma_B$ はバス456を介して符号化データ404の分散情報404cとして出力され、先に説明した代表色情報404a及び細部情報404bと共に符号化データ404を構成することになる。

尚、このとき細部情報404bは画素ブロック400の各色成分の2値化された情報であるから、合計48ビット(=16×3)でもつて構成

され、分散値情報404cは各色成分毎に8ビットで示されるものとする。符号化データ404は代表色情報404a(8×3ビット)と細部情報404b(16×3)、分散情報404c(8×3ビット)の合計96ビットとなり、画素ブロック400の384ビットに対し、その大きさは1/4に圧縮されることになる。

[装置の動作説明(第2図、第3図)]

以上の処理でもつて形成された符号化データ404は通常の画像データと同様に表示装置に表示される。すなわち、表示装置に表示しようとする場合には、代表色情報のみを画像データとして表示するわけである。従つて表示画面上の表示ドット数は画像読み取り装置105で読取られた画素数の1/16とすることができる。

以下に説明するのは、この様に圧縮し符号化し

111に格納される。尚、ここでは画像Bの輪郭情報の形成は画像メモリ109内を走査することによつて輪郭をフラグデータを画像メモリ111に形成されたとしたが、例えばマウス104を駆使して輪郭をなぞる様にして境界を指定する様にしても構わない。

さて、以上の様に各画像及びマスク情報がメモリ109～111に格納された後、画像A、Bの合成表示を開始することになる。

第3図は合成部112の内部構成を示す図である。

図中、301及び304は入力されてくる信号のどちらか一方を選択する信号選択器であり、信号選択器301は画像フラグメモリ111のマスク情報(信号線114に送られてくる)に基づいて画像A、Bのどちらか一方を選択するものであ

たデータでもつて画像処理する場合に応用した例である。

今、第2図(a)に示す圧縮し符号化された画像A(以下、単に画像Aと言う)が画像メモリ110に格納され、第2図(b)に示す圧縮し符号化された画像B(以下、単に画像Bと言う)が画像メモリ109に格納されているものとする。そして、これら画像A、Bでもつて第2図(c)に示す圧縮し符号化された画像C(以下、単に画像Cという)を形成するまでを説明する。オペレータはキーボード103或いはマウス104でもつて適当な指令を入力し、画像メモリ109内の画像Bのみを回転、縮小処理する。次の段階では、この様にして処理された画像Bに対する輪郭情報を表わすビットマップ情報をマスク情報("1"か"0"の情報)に変換され、画像フラグメモリ

302は信号加算器であつて、画像A、Bの階調を加算するものである。加算されたデータは1/2回路303でもつて1/2(平均)される。そして、この1/2回路の出力は信号選択器304の一方の入力側に接続されている。

従つて例えば信号線351のレベルが"0"のときには画像フラグメモリ111内のマスク情報で選択された画像データが信号線117を介して表示装置に出力されることになる。このときの表示画像は第2図(c)に示す様に画像A、Bが重畳された画像Cになる。

また、信号線351のレベルが"1"のときには、画像A、Bの階調の平均が信号線154に出力されることになり、結局画像A、Bが透過されて合成表示されることになる。

尚、上記構成でもつて、画像を合成するとき

輪郭が目立ち過ることがある。この様なときには輪郭箇所では平均値画像を選択する様に信号線351を制御することによつて達成される。すなわち、上記構成でもつて画像A、Bの合成表示の比率は100:0→50:50→0:100%と3段階に制御できるわけである。

また、オペレータの所望とした画像が表示されたら、合成表示された画像Cに基づいて、実際に画像メモリ109内の画像Bと画像メモリ110内の画像Aとを合成し、画像メモリ110に格納する。このとき各符号化データ内の代表色情報404aはもちろん、細部情報404b、分散情報404cをも合成対象として処理する。その結果、画像Cが画像メモリ110内に形成されることになる。

[伸張復号化の説明(第5図)]

例えば色成分である“R(赤)”に対しては、2値化して“1”になつた画素 X_R は、

$$X_R = A_R + \sigma_R \quad \dots \quad (2)$$

2値化して“0”になつた画素 X_R は、

$$X_R = A_R - \sigma_R \quad \dots \quad (3)$$

で与えられる。

第5図は色成分“R”における2値化処理、復号処理の簡単な推移を示すものである。

図中、50は画像読取装置105で読取つた色成分“R”の画素ブロックである。また、各画素中の数値は色成分“R”の階調値を示している。51は画素ブロック50内の画素をその階調の平均値(計算すると $A_R \approx 53$ となる)でもつて2値化した2値化ブロックである。尚、この平均値は先に説明した様に代表色抽出部401でもつて算出する。また、算出された各色成分の平均値と

さて、最終的に画像Cを印刷出力するときには、画像メモリ110内に格納されている画像Cの符号化データを順次、伸張復号化器108に転送して復号する。

伸張復号化器108では入力されてくる符号化データ404内の代表色情報404a、細部情報404b及び分散情報404cとから 4×4 の階調のある画素ブロックに復号する。

実際には、細部情報404b内の各色成分の2値化して“1”になつた画素に対しては、その代表色情報404a内に格納されている各色成分毎の平均階調度(A_R, A_G, A_B)にその色成分の分散値($\sigma_R, \sigma_G, \sigma_B$)を加えた値にする。また、2値化して“0”になつた画素に対して平均階調度から分散値を引いた値にすることによつて復号処理する。

画素ブロックとから、先に示した分散算出式①でもつて各色成分毎の分散を分散値算出部405で算出する。また、この場合(第5図)の分散値 $\sigma_R \approx 19$ となる。52は2値化ブロック51を復号したときの復号画素ブロックである。

さて、この2値化ブロックを復号画素ブロック52に復号するとき、前述した②、③式から、2値化ブロック51内の“1”となつている画素の階調値は“72(= $A_R + \sigma_R = 53 + 19$)”となり、“0”となつている画素は“34(= $A_R - \sigma_R$)”となり、画素ブロック50に近似した復号画素ブロック52が形成される。

ところで、通常印刷時にはYMC(イエロー、マゼンダ、シアン)等に変換処理して印刷装置107に出力することになるが、この処理は従来での変換処理を採用するものとして、本実施例では

説明は省略する。

〔他の合成表示の説明(第6図)〕

上記実施例では、合成表示するとき、画像A及び画像Bの合成表示を3段階の比率でもって合成表示する場合を説明したが、更に発展させた例を第6図を基に説明する。

図中、111aは画像フラグメモリであり、今度は各画像メモリ109、110に対し、1画像当たり4ビットで構成されるものとする。そして、この4ビットでもって画像Aと画像Bとの合成表示の比率を多段階(4ビットでは16段階)にしようとするわけである。また、60、61は画像フラグメモリ111aからバス63を介して送られてくる4ビットの値によつて、バス115、116上に出力されてくる画像データの階調値を0.0倍～1.0倍の間を16段階でもって乗算する

ることになるわけである。

以上の説明からもわかる様に、画像フラグメモリ111aからのデータによつて、バス115、116上に出力されてくる画像データの階調度の合成比率を多段階にして表示することができることになり、例えば合成する2つの画像の輪郭近傍の階調性を多段階に合成することにより、画像同志の合成にかかる、輪郭部の違和感がなくなる。更には一方の画像から他の画像に切替えるスムーズ画像合成をも可能にすることになる。

〔他の構成図の説明(第7図)〕

第7図は第1図のブロック構成図を更に発展させたものである。

図中、第1図の構成と違う点は画像メモリ109、110と画像フラグメモリ111がシステムバス118直接接続されてなく、処理部701を

乗算器である。また、62はそれぞれの乗算器60、61からの信号を加算する加算器であり、加算した結果を表示装置113への信号線117上に出力する。

今、バス63上に(F)₁₆、すなわち4ビット全部がハイレベルのときを想定してみる。このとき乗算器60はバス115上の画像データの階調度を1.0倍、すなわちそのまま加算器62に出力する。一方、乗算器61への画像フラグメモリからのデータは反転(すなわち、(0)₁₆)されて入力されるので、バス116上の画像データの階調度は0.0倍、すなわち加算器62への出力は“0”となる。加算器62は入力された画像データの階調度を単に加算し表示装置113に信号線117を介して出力するが、この場合にはバス115上にある画像のみを表示装置113に出力す

介している点にある。

第1図の構成ではメモリ109～111に同時にアクセスすることは難しく、制御処理装置101による処理に時間がかかってしまう。そこで、ここでは制御処理装置101を分散して制御装置702と処理装置701とに分けた。この構成によれば、各メモリに対するアクセス(読出し/書込み)の並列化による効率の向上と供に、システムバス118の使用効率さが下がるので、他の処理を制御部702が行うことも可能となり、システム全体の処理速度が上がることになる。

以上説明した様に本実施例によれば、カラー画像データを数分の1にまで圧縮したデータでもって表示画面上に表示して画像処理し、印刷するときには高解像の画像にして出力することが可能となる。

また、画像編集時には代表色情報のみを変化させることによりなされるので、画像処理の処理速度は向上することになる。

更には、2つの画像同志の合成比率を多段階にすることができ、合成する画像の輪郭部の違和感をなくすることを可能とすると共に、一方の画像から他方の画像にスムーズに切換える画像合成表示を可能とした。

更に、また表示画像と印刷等への出力画像とを別個にすることがないため、それぞれのメモリに対して2重の処理をすることもなくなり、且つ少ないメモリで構成でき、コストの低減にもなる。

尚、本実施例では2つの画像の合成比率を多段階にすることを説明したが、これら2つの画像を論理和、或いは論理積等の論理演算する様にして構わない。

ック構成図、

第2図(a)、(b)は合成する画像を示す図、

第2図(c)は合成後の画像を示す図、

第3図は第1図に示す合成部の内部構成図、

第4図は第1図に示す圧縮符号化器の内部構成図、

第5図は圧縮符号化されたデータが伸張復号するまでを説明するための図、

第6図は他の合成部を説明するための図、

第7図は本実施例に係る他の画像処理装置のブロック構成図である。

図中、101…制御処理装置、102…メモリ、103…キーボード、104…マウス、105…画像読取装置、106…圧縮符号化器、107…印刷装置、108…伸張復号化器、109、

更に画素ブロックは4×4の大きさに限定されるものではなく、一般にn×mの画素でもつて実現できるものである。

更には、例えば1つの色(例えば黒)だけの画像を処理する装置の場合には、本実施例で説明したカラー画像を構成する色成分の1つに注目して考えれば容易に実現できるものである。

〔発明の効果〕

以上、説明した様に本発明によれば、少なくとも2つの画像同志の合成比率を指定することが可能となり、合成する画像の輪郭部の違和感をなくすることを可能になる。

また、一方の画像から他方の画像にスムーズに切換える画像合成表示を可能とした。

4. 図面の簡単な説明

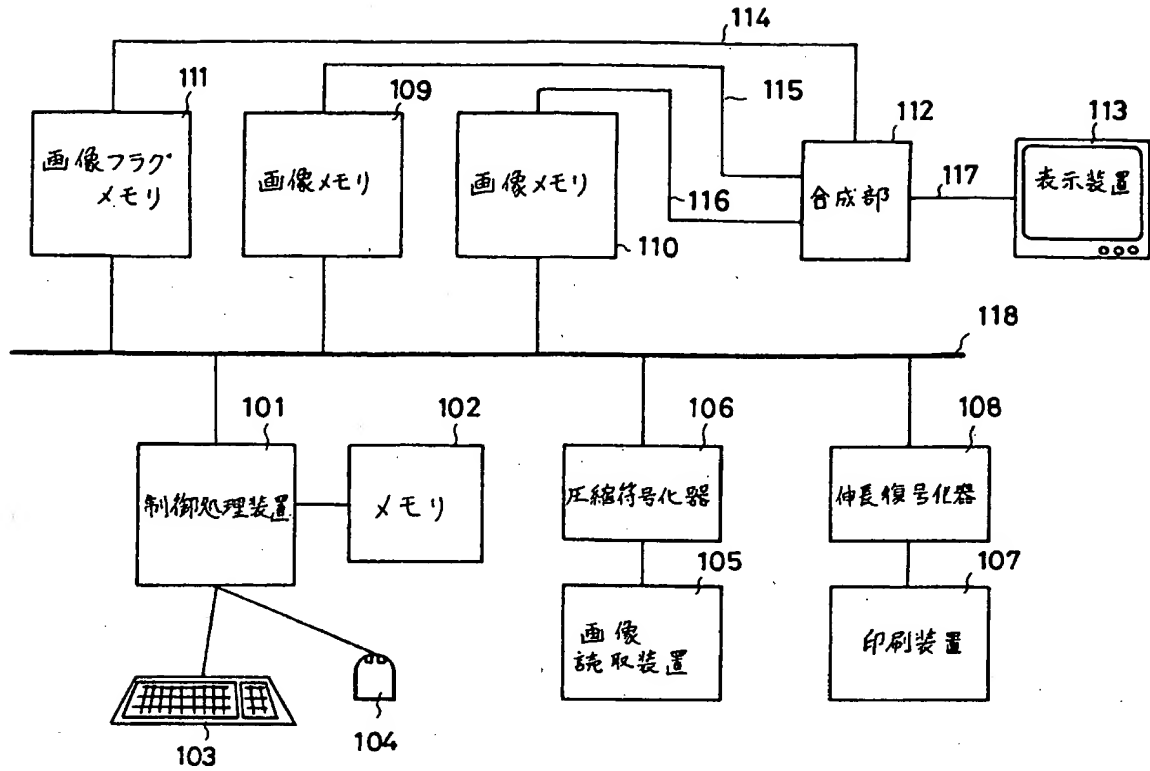
第1図は本実施例における画像処理装置のプロ

110…画像メモリ、111、111a…画像フラグメモリ、112、112a…合成部、113…表示装置、114～117…信号線、118…システムバス、301、304…信号選択器、302…信号加算器、303…1/2回路、400…画素ブロック、401…代表色抽出器、402…バッファメモリ、403…2値化器、404…符号化データ、404a…代表色情報、404b…細部情報、60、61…乗算器、62…加算器、701…処理装置、702…制御装置である。

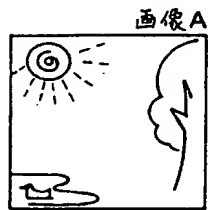
特許出願人 キヤノン株式会社

代理人 弁理士

大塚 康 後 (他) 名



第 1 図



第 2 図 (a)



第 2 図 (b)



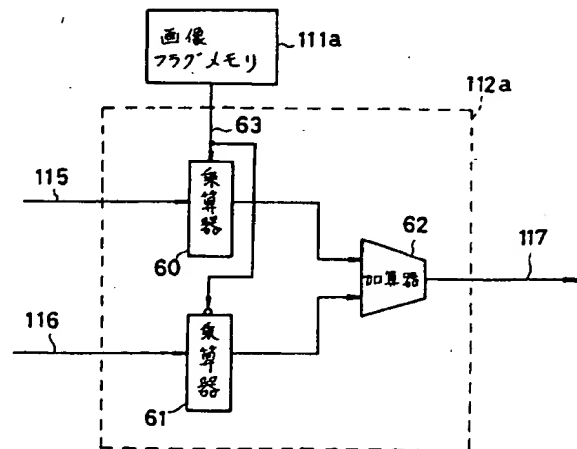
第 2 図 (c)

50				51				52			
50	60	80	00	0	1	1	1	34	72	72	72
40	50	60	80	0	0	1	1	34	34	72	72
30	40	50	60	0	0	0	1	34	34	34	72
30	30	40	50	0	0	0	0	34	34	34	34

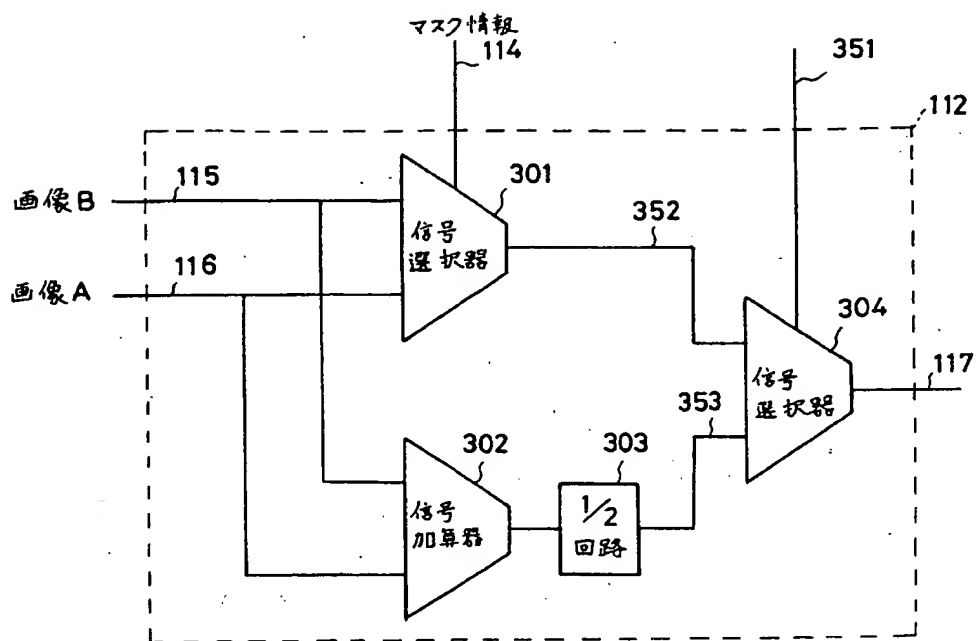
2値化

復号

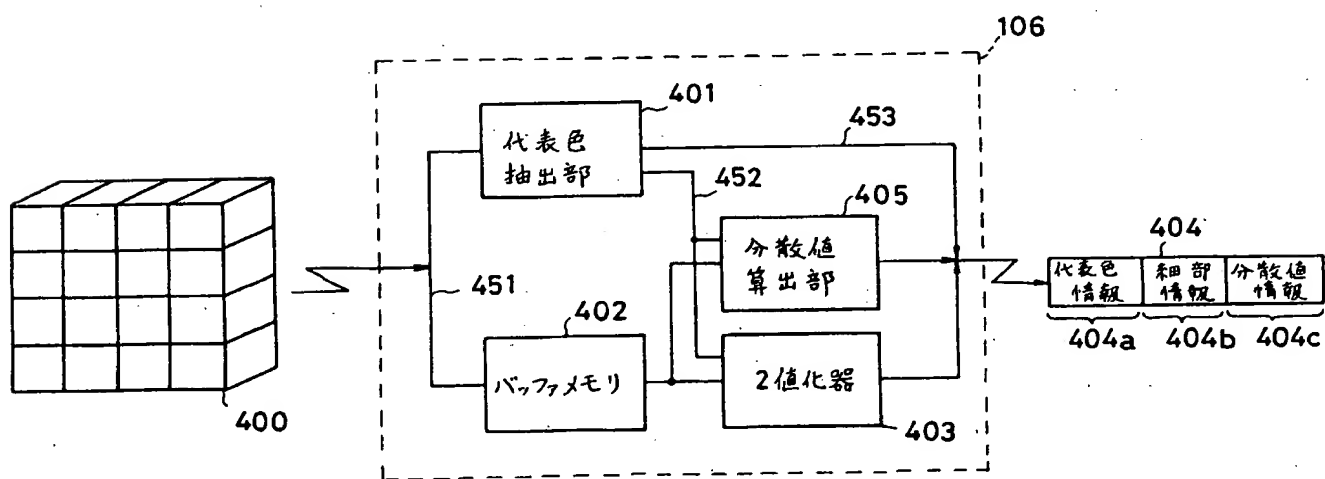
第 5 図



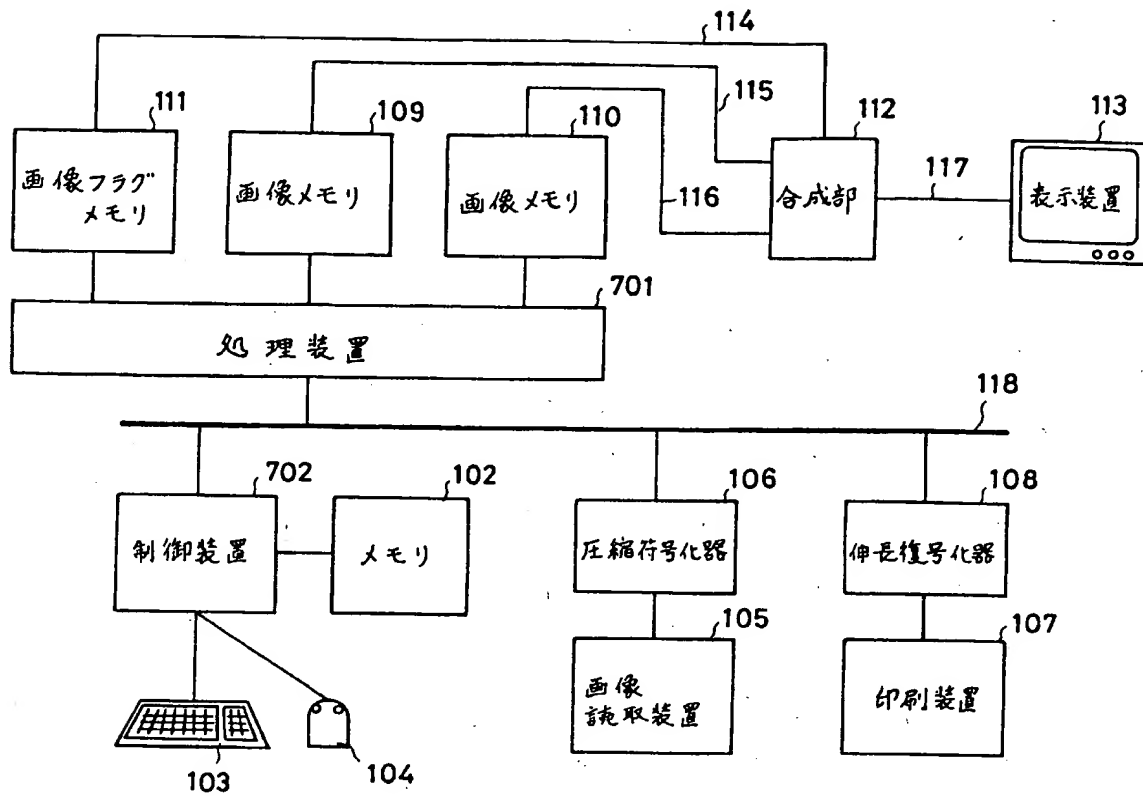
第 6 図



第 3 図



第 4 図



第 7 図